

22822



⑮ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 199 58 996 A 1**

⑤⑦ Int. Cl.⁷:
B 60 R 19/18
B 60 R 19/34

⑳ Aktenzeichen: 199 58 996.8
㉔ Anmeldetag: 8. 12. 1999
㉕ Offenlegungstag: 13. 6. 2001

DE 199 58 996 A 1

⑦① Anmelder:
DaimlerChrysler AG, 70567 Stuttgart, DE

⑦② Erfinder:
Artner, Bernd, 71272 Renningen, DE;
Krüger-Eppstein, Albrecht, Dipl.-Ing., 70178
Stuttgart, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤④ Querträgermodul für einen front- oder heckseitigen Stirnbereich eines Kraftfahrzeugs

⑤⑦ Ein solches Querträgermodul mit einem kastenförmigen Biegeträger, von dem zwei zueinander parallel beabstandete Deformationseinheiten für die Anbindung an jeweils einen Längsträger einer Karosserietragstruktur des Kraftfahrzeugs abragen, ist bekannt.
Erfindungsgemäß ist der Biegeträger durch zwei in Fahrzeughochrichtung im Abstand parallel hintereinander angeordnete Vertikalprofile sowie durch wenigstens zwei sich zwischen den Vertikalprofilen erstreckende, in Fahrzeughochrichtung im Abstand parallel übereinander angeordnete Horizontalprofile gebildet, wobei die Horizontalprofile baugleich gestaltet sind.
Einsatz bei Personenkraftwagen.

DE 199 58 996 A 1

Die Erfindung betrifft ein Querträgermodul für einen front- oder heckseitigen Stirnbereich eines Kraftfahrzeugs mit einem kastenförmigen Biegeträger, von dem zwei zueinander parallel beabstandete Deformationseinheiten für die Anbindung an jeweils einen Längsträger einer Karosserietragstruktur des Kraftfahrzeugs abragen.

Ein solches Querträgermodul ist aus der DE 195 11 868 A1 bekannt. Das Querträgermodul weist einen in Fahrzeugquerrichtung verlaufenden Biegeträger auf, der durch das Zusammenfügen zweier Halbschalen kastenförmig gestaltet ist. Der Biegeträger ist mit Hilfe von Deformationseinheiten an zwei Längsträgern der Karosserietragstruktur festlegbar, wobei die Deformationseinheiten rechtwinklig vom Biegeträger abragen und im montierten Zustand des Querträgermoduls in Fahrzeuglängsrichtung fluchtend mit den Längsträgern verbunden sind. Die Deformationseinheiten sind als Blechkästen gestaltet, die deformationssteifer ausgebildet sind als der Biegeträger.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Querträgermodul der eingangs genannten Art zu schaffen, das einen vereinfachten Aufbau aufweist und eine kostengünstige Herstellung gewährleistet.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß der Biegeträger durch zwei in Fahrzeuglängsrichtung in Abstand parallel hintereinander angeordnete Vertikalprofile sowie durch wenigstens zwei sich zwischen den Vertikalprofilen erstreckende, in Fahrzeughochrichtung in Abstand parallel übereinander angeordnete Horizontalprofile gebildet ist, wobei die Horizontalprofile baugleich gestaltet sind. Die Vertikalprofile und die Horizontalprofile ergeben somit ein stabiles Kastenprofil für den Biegeträger, wobei die Profile bei einer Herstellung aus Metallblech vorzugsweise verschweißt sind. Die Vertikal- und die Horizontalprofile können jedoch auch mit Hilfe von Befestigungselementen in Form von Nieten, Schrauben oder ähnlichem miteinander verbunden sein. Durch die baugleiche Gestaltung der Horizontalprofile ergibt sich ein einfacher und kostengünstiger Aufbau des Biegeträgers. Neben den beiden zur Kastenform des Biegeträgers beitragenden notwendigen Horizontalprofilen können auch ein oder mehrere weitere Horizontalprofile zwischen den Vertikalprofilen angeordnet sein, wodurch sich eine weiter erhöhte Biegesteifigkeit des Biegeträgers ergibt. Die Auswahl der Anzahl von einzusetzenden Horizontalprofilen wird abhängig von den jeweils gestellten Belastungsanforderungen an das Querträgermodul vorgenommen.

In Ausgestaltung der Erfindung ist jedes Horizontalprofil U-förmig profiliert, wobei die beiden U-Schenkel jeweils Anlageflansche zur flächigen Verbindung mit den Vertikalprofilen bilden. Dadurch ist eine besonders stabile Anbindung der Horizontalprofile an die Vertikalprofile gewährleistet.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung sind die beiden Vertikalprofile baugleich gestaltet. Dadurch wird der Herstellungsaufwand für das Querträgermodul weiter reduziert, da sowohl die Horizontal- als auch die Vertikalprofile jeweils baugleich gestaltet sind.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist im Bereich einer Unterkante des – auf eine normale Fahrtrichtung bezogen – rückseitigen Vertikalprofils eine Profilleiste vorgesehen, die mit Aufnahmen für Anbauteile versehen ist. Dadurch weist das rückseitige Vertikalprofil eine Zusatzfunktion auf, indem es auch als Träger für Anbauteile dient.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist die Profilleiste als einstückiger Fortsatz des Vertikalprofils gestaltet. Dadurch wird ein weiter vereinfachter Aufbau des Querträgermoduls erzielt.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung sind die Deformationseinheiten als energieabsorbierende Blechkonstruktionen gestaltet, die starr mit dem Biegeträger verbunden sind. Dadurch wird das Querträgermodul als kompakte Blechbaueinheit gestaltet, die vorab komplett zusammenfügbar ist und als fertige Baueinheit an die Längsträger anbindbar ist.

Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen sowie aus der nachfolgenden Beschreibung von bevorzugten Ausführungsbeispielen der Erfindung, die anhand der Zeichnungen dargestellt sind.

Fig. 1 zeigt schematisch eine Draufsicht auf einen front- oder heckseitigen Stirnbereich eines Kraftfahrzeugs, der mit einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Querträgermoduls versehen ist,

Fig. 2 einen Längsschnitt durch das Querträgermodul nach Fig. 1 entlang der Schnittlinie II-II in Fig. 1 und

Fig. 3 in vergrößerter Darstellung einen Längsschnitt durch einen weiteren Biegeträger eines Querträgermoduls ähnlich Fig. 2, der im wesentlichen identisch gestaltet und zusätzlich mit einer Profilleiste für Anbauteile versehen ist.

Ein Kraftfahrzeug weist eine Karosserietragstruktur auf, die in einem Vorbaubereich mit zwei Längsträgern 1 versehen ist, die parallel zueinander in Fahrzeuglängsrichtung abragen. An die Stirnenden der Längsträger 1 ist über entsprechende Haltekonsolen 5 ein Querträgermodul in Form eines Frontmoduls 2 angebunden, wobei die Verbindung lösbar oder unlösbar gestaltet sein kann. In gleicher Weise kann ein entsprechendes Querträgermodul an in Fahrzeuglängsrichtung nach hinten abragende Längsträger eines Heckbereiches eines Kraftfahrzeugs angesetzt sein, so daß die nachfolgenden Ausführungen zu dem als Frontmodul gestalteten Querträgermodul 2 in gleicher Weise für ein entsprechend heckseitiges Querträgermodul gelten.

Das Frontmodul 2 weist einen in Fahrzeugquerrichtung verlaufenden Biegeträger 3 auf, der als Blechkonstruktion in nachfolgend näher beschriebener Weise gestaltet ist. Von dem Biegeträger 3 ragen parallel zueinander rechtwinklig jeweils in einer Flucht zu dem linken bzw. rechten Längsträger 1 zwei als Crashboxen gestaltete Deformationseinheiten 4 ab, deren den Stirnenden der Längsträger 1 zugewandten Endbereichen Konsolenabschnitte 5a zugeordnet sind, die mit den Haltekonsolen 5 der Längsträger 1 verbindbar sind. Jede Deformationseinheit 4 weist einen Obergurt und einen Untergurt auf, die aus Metallblech hergestellt und mit jeweils nach innen gerichteten Deformationssicken versehen sind. Ergänzend können die Deformationseinheiten 4 noch mit seitlichen – nicht dargestellten – Blechgurten versehen sein, die sich ebenfalls zwischen dem Biegeträger 3 und den Haltekonsolen 5 erstrecken. Der dargestellte Obergurt jeder Deformationseinheit 4 ist mittels eines Verbindungsflansches 12 auf einer Oberseite des Biegeträgers 3 – vorzugsweise durch Verschweißung – festgelegt. Der Untergurt jeder Deformationseinheit 4 ist mittels eines vertikal nach unten abgewinkelten Verbindungsflansches 11 – ebenfalls vorzugsweise durch Verschweißen – an einer Rückseite des Biegeträgers 3 festgelegt.

Der Biegeträger 3 weist gemäß Fig. 2 einen – in normaler Fahrtrichtung gesehen – vorderen, in Fahrzeugquerrichtung verlaufenden und vertikal ausgerichteten, als Vertikalprofil dienenden Profilhut 6 sowie einen die zu den Längsträgern 1 bildende Rückseite des Biegeträgers 3 darstellenden hinteren, als Vertikalprofil dienenden Profilhut 7 auf. Der hintere Profilhut 7 ist in Abstand parallel zu dem vorderen Profilhut 6 ausgerichtet. Beide Profilhute 6, 7 sind baugleich gestaltet und weisen im Bereich ihrer Oberkante und im Bereich ihrer Unterkante über ihre Länge durchgehende, jeweils nach außen gekrümmte Stege auf, die die Stabilität der

im übrigen eben gestalteten Profilgurt 6, 7 erhöhen. Beide Profilgurt 6, 7 sind aus Metallblech hergestellt. Der Biegeträger 3 weist außerdem ein als Obergurt dienendes Horizontalprofil 8 sowie ein weiteres, als Untergurt dienendes Horizontalprofil 8 auf, wobei die beiden Horizontalprofile 8 baugleich gestaltet sind. Beide Horizontalprofile 8 sind U-förmig profiliert, wobei ein zum vorderen Profilgurt 6 gewandter U-Schenkel 9 mit dem Profilgurt 6 und ein hinterer U-Schenkel 10 mit dem hinteren Profilgurt 7 verbunden ist. Die U-förmig profilierten Horizontalprofile 8 sind derart zwischen den beiden Profilgurten 6, 7 angeordnet, daß die U-Schenkel 9, 10 jeweils – in Fahrzeughochrichtung gesehen – parallel zueinander nach unten abragen. Dadurch schließt eine Oberseite des oberen Horizontalprofiles 8 etwa bündig mit den Oberkanten der Profilgurt 6, 7 ab. Auf diese Oberseite ist der Verbindungsflansch 12 des Obergurtes der Deformationseinheit 4 aufgesetzt. Das untere Horizontalprofil 8 ist derart zwischen die beiden Profilgurt 6, 7 – in Fahrzeughochrichtung gesehen – eingesetzt, daß die nach unten ragenden U-Schenkel 9, 10 etwa im Bereich von Ansätzen der nach außen gekrümmten Stege der Profilgurt 6, 7 abschließen.

Zur Verstärkung der durch die Profilgurt 6, 7 und das obere sowie das untere Horizontalprofil 8 gebildeten Hohlkammer ist auf halber Höhe zwischen den beiden Horizontalprofilen 8 ein weiteres, baugleich gestaltetes Horizontalprofil 8 eingesetzt, dessen U-Schenkel 9, 10 ebenfalls parallel zu den Profilgurten 6, 7 nach unten abragen und flächig – vorzugsweise durch Verschweißen – mit den jeweiligen Innenseiten der Profilgurt 6, 7 verbunden sind. Bei anderen Ausführungsbeispielen der Erfindung können abhängig von der Höhe des jeweiligen Biegeträgers zusätzliche, baugleich gestaltete Horizontalprofile im Inneren der durch die Profilgurt sowie das obere und das untere Horizontalprofil gebildeten Hohlkammer eingesetzt sein. Bei allen Horizontalprofilen 8 erfolgt die Anbindung an den vorderen und den hinteren Profilgurt 6, 7 jeweils in gleicher Weise durch Verschweißen oder/und mit Hilfe von Befestigungselementen in Form von Nieten, Schrauben oder ähnlichem.

An einer Rückseite des hinteren Profilgurt 7 ist zudem eine Bundschweißmutter 13 angeschweißt, die koaxial fluchtend zu entsprechenden, nicht dargestellten Durchbrüchen in den beiden Profilgurten 6, 7 sowie den U-Schenkeln 9, 10 des mittleren Horizontalprofiles 8 ausgerichtet ist und einen Teil einer Abschleppvorrichtung darstellt. Ein Abschlepp-Schraubbolzen wird von vorne her längs der strichpunktiert angedeuteten Achse durch die Durchbrüche hindurch in die Bundschweißmutter 13 eingesetzt und in dieser festgeschraubt.

Der Biegeträger 3a nach Fig. 3 entspricht im wesentlichen dem Biegeträger 3 und dem Querträgermodul 2 nach den Fig. 1 und 2, wobei bezüglich gleicher Bauteile auch die gleichen Bezugszeichen verwendet worden sind. Unterschiedlich bei dem Biegeträger 3a nach Fig. 3 ist es lediglich, daß der hintere Profilgurt 7a im Bereich seiner Unterkante durch eine abgewinkelte Profilleiste 14 nach unten verlängert ist, die mit einer Lochrasterung versehen ist. Beim dargestellten Ausführungsbeispiel stellt die Profilleiste 14 einen einstückigen Fortsatz des gekrümmten Steges im Bereich der Unterkante des Profilgurt 7a dar. Die Profilleiste 14 dient zur Befestigung von anzubauenden Funktionsteilen im Bereich des Biegeträgers 3a. Alle Funktionsteile können insbesondere Zusatzscheinwerfer oder auch Teile von im Motorraum befindlichen Funktionseinrichtungen wie der Heizungs- und Klimaanlage oder ähnlichem vorgesehen sein.

Patentansprüche

1. Querträgermodul für einen front- oder heckseitigen Stirnbereich eines Kraftfahrzeugs mit einem kastenförmigen Biegeträger, von dem zwei zueinander parallel beabstandete Deformationseinheiten für die Anbindung an jeweils einen Längsträger einer Karosserietragstruktur des Kraftfahrzeugs abragen, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Biegeträger (3, 3a) durch zwei in Fahrzeuglängsrichtung in Abstand parallel hintereinander angeordnete Vertikalprofile (6, 7) sowie durch wenigstens zwei sich zwischen den Vertikalprofilen (6, 7) erstreckende, in Fahrzeughochrichtung in Abstand parallel übereinander angeordnete Horizontalprofile (8) gebildet ist, wobei die Horizontalprofile (8) baugleich gestaltet sind.
2. Querträgermodul nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Horizontalprofil (8) U-förmig profiliert ist, wobei die beiden U-Schenkel (9, 10) jeweils Anlageflansche zur flächigen Verbindung mit den Vertikalprofilen (6, 7) bilden.
3. Querträgermodul nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Vertikalprofile (6, 7) baugleich gestaltet sind.
4. Querträgermodul nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich einer Unterkante des – auf eine normale Fahrtrichtung bezogen – rückseitigen Vertikalprofiles (7) eine Profilleiste (14) vorgesehen ist, die mit Aufnahmen für Anbauteile versehen ist.
5. Querträgermodul nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Profilleiste (14) als einstückiger Fortsatz des Vertikalprofiles (7a) gestaltet ist.
6. Querträgermodul nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Deformationseinheiten (4) als energieabsorbierende Blechkonstruktionen gestaltet sind, die starr mit dem Biegeträger (3, 3a) verbunden sind.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

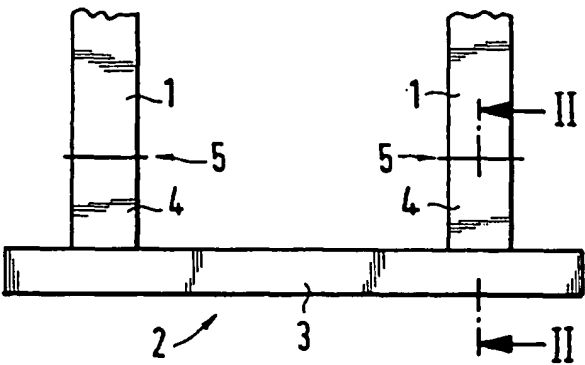


Fig. 1

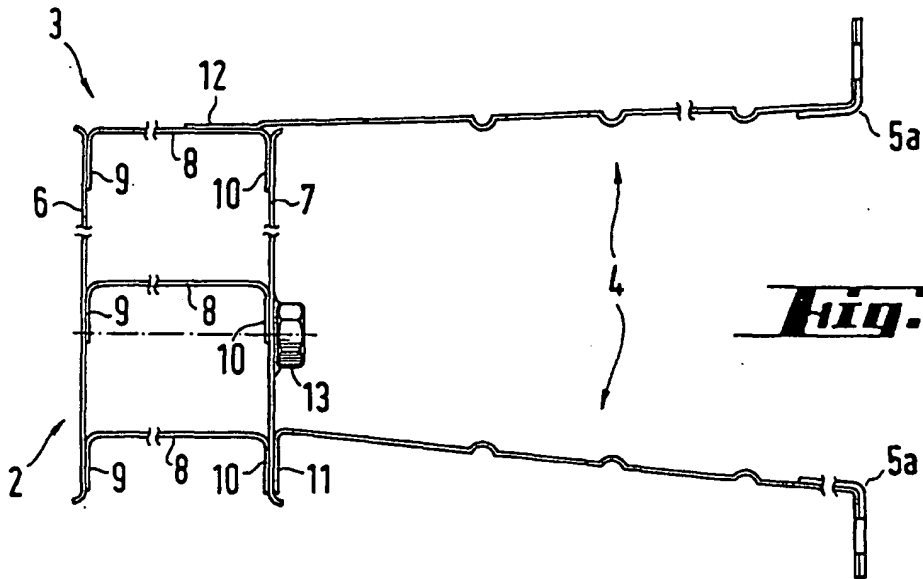


Fig. 2

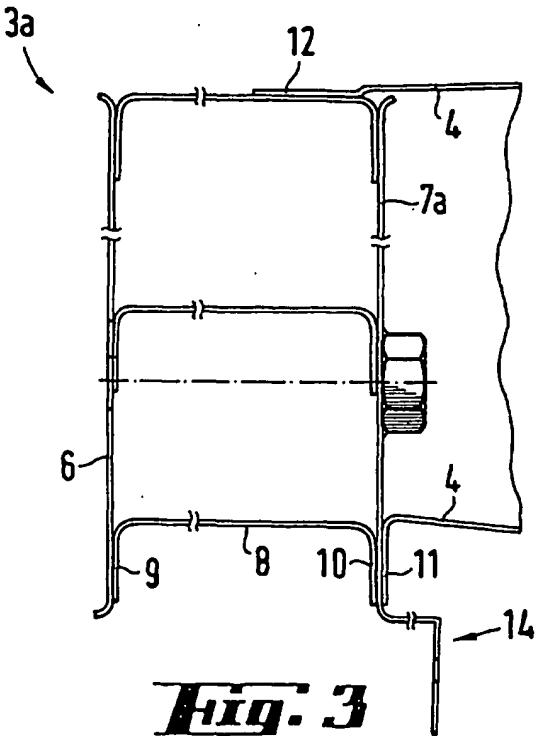


Fig. 3